

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001年11月1日 (01.11.2001)

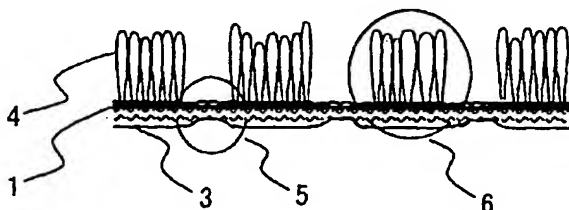
PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/80680 A1

- (51) 国際特許分類: A44B 18/00 (74) 代理人: 弁理士 奥村茂樹 (OKUMURA, Shigeki); 〒541-0047 大阪府大阪市中央区淡路町二丁目2番6号 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP00/07526
- (22) 国際出願日: 2000年10月26日 (26.10.2000) (81) 指定国 (国内): KR, US.
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2000-122990 2000年4月24日 (24.04.2000) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ユニチカ株式会社 (UNITIKA LTD.) [JP/JP]; 〒660-0824 兵庫県尼崎市東本町1丁目50番地 Hyogo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 高橋 達 (TAKAHASHI, Tohru) [JP/JP]; 〒444-0951 愛知県岡崎市北野町西河原55-1-401 Aichi (JP).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: NONWOVEN FABRIC FOR USE IN FEMALE MEMBER OF HOOK-AND-LOOP FASTENER AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME

(54) 発明の名称: 面ファスナー雌材用不織布およびその製造方法



(57) Abstract: A nonwoven fabric for use in a female member of a Hook-and-Loop fastener which comprises a nonwoven substrate being formed from thermoplastic long fibers (A) and having fused portions being formed by fusion splicing of the thermoplastic long fibers (A) with one another and scattering in dots and, laminated with the nonwoven substrate into one piece, a long fiber web formed from another thermoplastic long fibers (B), wherein

the thermoplastic long fibers (B) penetrate through the nonwoven substrate and form a loop i.e. an engaging part, of a female member of the Hook-and-Loop fastener on a surface of the substrate of the nonwoven fabric, and in the surface opposite to the loop, the thermoplastic long fibers (B) are substantially not fixed with one another, which imparts excellent flexibility and gas permeability to the nonwoven fabric. The nonwoven fabric is suitably used in a Hook-and-Loop fastener for disposable goods such as a disposable operating gown.

[続葉有]



(57) 要約:

使い捨ての手術着等の使い捨て物品に用いる面ファスナー雌材用不織布。熱可塑性長繊維 A で形成され、熱可塑性長繊維 A 相互間が融着してなる熱融着部が点状に散在してなる不織布基体と、熱可塑性長繊維 B で形成された長繊維ウェブとが積層一体化されている。熱可塑性長繊維 B は、不織布基体を貫通して、不織布基体表面上で、面ファスナー雌材の係合部となるループを形成している。ループの反対側の面において、熱可塑性長繊維 B 相互間には実質的に固着されていない。従って、柔軟性及び通気性に優れる。

明細書

面ファスナー雌材用不織布およびその製造方法

5

技術分野

本発明は使い捨ておむつや使い捨て手術着等の使い捨て物品に使用する簡便な面ファスナー雌材用不織布に関する。

背景技術

10 従来から、面ファスナーは、ループあるいはアーチ形の係合部を有する雌材と、雌材係合部と係合するきのこ状あるいは鉤状の突起物を有する雄材とから形成され、衣類、日用品、内装材、産業資材を始め様々な分野に使用されている。

最近になり、その使用の簡便さから使い捨て物品にも、必要
15 十分なファスナー特性を有する面ファスナーの使用が増えてきている。使い捨て物品に使用する面ファスナーは、数回の係合に耐える程度の耐久性や係合強力を持てば良く、特に、面ファスナー雌材としては、手術着、おむつカバー、おむつ等の本体を構成する布帛を、そのまま面ファスナー雌材とすることが行
20 われている。即ち、布帛兼面ファスナー雌材となるようなものが使用されている。このようなものとして、以下のような面ファスナー雌材が提案されている。例えば、(i) シワ部を有する長繊維不織布を面ファスナー雌材として用い、シワ部を係合部とするもの（特開平6-33359号公報）、(ii) 繊維ウ
25 ェブをニードルパンチして片面に多数のループを形成させ、他

面の構成繊維相互間を接着性物質で固着させてなる不織布を面ファスナー雌材として用い、ループを係合部とするもの（特開平 7-171011 号公報）、更に、(iii) 繊維ウェブをニードルパンチして片面に多数のループを形成させ、他面の構成

5 繊維相互間を熱融着により固着させてなる不織布を面ファスナー雌材として用い、ループを係合部とするもの（特開平 9-317 号公報）が提案されている。

しかしながら、(i) のシワ部を係合部とする面ファスナー雌材では、雄材との係合時において、十分な係合強力を発揮し

10 えないということがあった。一方、(ii) や (iii) のものは、ループを係合部とするものであり、雄材との係合時において、十分な係合強力を発揮するものである。そして、非ループ面において、構成繊維相互間が接着性物質で固着されていたり、或いは熱融着によって固着されているので、面ファスナー雌材

15 を数回繰り返し使用しても、その形態安定性に優れているものである。しかしながら、この面ファスナー雌材を布帛兼用としたときには、面ファスナー雌材が直接皮膚に当たることが多く、非ループ面における固着は、以下のような欠点を惹起する。即ち、面ファスナー雌材に粗硬感を与え、肌触りが悪く、肌を

20 傷つける恐れがある。また、この固着により、構成繊維相互間の間隙が詰まり、通気性が低下するので、皮膚障害を引き起こすということがある。

本発明の目的は、使い捨て物品に使用したときに、必要な形態安定性と係合強力とを有し、且つ、布帛兼用面ファスナー雌

25 材として使用したときでも、粗硬感が少なく、通気性の良好な

面ファスナー雌材用不織布を提供することにある。

発明を実施するための最良の形態

本発明は、基本的には、構成繊維相互間を熱融着してなる熱融着部が点状に散在されてなる不織布基体と、構成繊維相互間が固着されていない長繊維ウェブとを巧みに組み合わせることによって、上記した目的を達成したものである。

即ち、本発明は、基本的には、熱可塑性長繊維 A で構成され、該熱可塑性長繊維 A の軟化又は熔融によって該熱可塑性長繊維 A 相互間を熱融着してなる熱融着部が点状に散在されてなる不織布基体と、熱可塑性長繊維 B で構成された長繊維ウェブとが積層一体化されてなり、該熱可塑性長繊維 B の一部が、該不織布基体を貫通して、該不織布基体表面上でループを形成しているループ面を持つと共に、熱可塑性長繊維 A と熱可塑性長繊維 B とが交絡されており、該ループ面の反対側の非ループ面において、該熱可塑性長繊維 B 相互間には実質的に固着されていないことを特徴とする面ファスナー雌材用不織布及びその製造方法に関するものである。その他の変形例は、以下の説明から明らかになるであろう。

まず、本発明において使用する不織布基体について説明する。この不織布基体は、熱可塑性長繊維 A で構成されている。熱可塑性長繊維 A としては、ポリエステル系長繊維、ポリアミド系長繊維、ポリオレフィン系長繊維等が使用される。また、好ましくは、高融点芯成分と低融点鞘成分とよりなる芯鞘型複合長繊維が用いられる。この場合、芯成分としてはポリエチレン

テレフタレートを使用し、鞘成分としては、芯成分よりも融点の低いポリエステル、ポリプロピレン、ポリエチレン等を使用するのが良い。

熱可塑性長繊維 A 相互間は、それ自身の軟化又は溶融によって熱融着されている。熱可塑性長繊維 A が芯鞘型複合長繊維の場合には、鞘成分の軟化又は溶融によって熱融着され、熱可塑性長繊維 A が単一成分型長繊維の場合には、長繊維全体が軟化又は溶融によって熱融着されている。前者の方が、熱融着後も芯成分が繊維形態を維持しているので、不織布基体自身の引張強力を高く維持しうるので、好ましい。そして、熱融着部は、点状に散在している。点状に散在している態様は、例えば、第 1 図に示したとおりである。第 1 図中、1 は不織布基体であり、2 は熱融着部である。熱融着部以外の箇所は、熱可塑性長繊維 A は熱融着されておらず、長繊維 A の拘束点である熱融着部間で、ある程度の自由度で動くことができる。

熱融着部の一個一個の面積は、 $0.04 \sim 2 \text{ mm}^2$ であるのが好ましく、熱融着部の総面積率は、不織布基体全体の面積に対して、 $2 \sim 50\%$ であるのが好ましい。熱融着部の一個一個の面積が 0.04 mm^2 未満で、総面積率が 2% 未満であると、熱融着部を有する効果が十分でなく、雄材との数回の係合で、ループが脱落しやすく、毛羽が発生しやすい傾向となる。一方、熱融着部の一個一個の面積が 2 mm^2 を超え、総面積率が 50% を超えると、不織布基体の強力が大きくなるので、得られる雌材の形態安定性は十分なものとなるが柔軟性が低下する傾向となる。

不織布基体の目付は、 $10 \sim 130 \text{ g/m}^2$ であることが好ましい。目付が 10 g/m^2 未満になると、単位面積当たりの繊維量が少なくなって、不織布基体を貫通したループを抑える効果が低下する傾向が生じる。また、面ファスナー雌材の形態

5 安定性も低下する傾向が生じる。一方、目付が 130 g/m^2 を超えると、必然的に面ファスナー雌材用不織布全体の目付が増加するため、粗硬感を有する傾向となり、また、コストが高くなる。

不織布基体の厚みは $400 \mu\text{m}$ 以下であることが好ましい。

10 厚みが $400 \mu\text{m}$ を超えると、不織布基体を貫通して、不織布基体表面上に形成されるループの高さが相対的に低くなり、雄材との係合強度が低下する傾向となる。

なお、不織布基体を構成する熱可塑性長繊維 A の繊度は、任意であるが、一般的に $1 \sim 15$ デシテックス（以下、 d tex という。）であるのが好ましい。より好ましくは、長繊維ウェブを構成する熱可塑性長繊維 B よりも細繊度であるものが良い。

15 その方が、緻密な不織布基体を得やすくなり、不織布基体を貫通したループを抑える効果が、より一層向上する。

一方、長繊維ウェブは、熱可塑性長繊維 B が単に集積されて

20 なるもので、不織布基体の場合のように、熱融着部を持たないものである。熱可塑性長繊維 B としては、熱可塑性長繊維 A の場合と同様に、ポリエステル系長繊維、ポリアミド系長繊維、ポリオレフィン系長繊維等が使用される。また、好ましくは、高融点芯成分と低融点鞘成分とよりなる芯鞘型複合長繊維が用

25 いられる。この場合、芯成分としてはポリエチレンテレフタレ

ートを使用し、鞘成分としては低融点ポリエステル、ポリプロピレン、ポリエチレン等を使用するのが良い。更に、熱可塑性長繊維Bは、熱可塑性長繊維Aと相溶性のもの、例えば同種のもを使用するのが好ましい。相溶性のものであると、両者間
5 で滑りにくく、不織布基体を貫通した熱可塑性長繊維Bが、不織布基体中の熱可塑性長繊維Aによって効果的に固定でき、ループの脱落を防止しうるからである。

熱可塑性長繊維Bの織度は、1～15 d t e xであることが好ましく、より好ましくは5～10 d t e xである。織度が5
10 d t e x未満の場合、雄材に係合するループとなる熱可塑性長繊維Bの強力が弱すぎるため、雄材を雌材に係合した後、剝離時にループを形成する熱可塑性長繊維Bが容易に切断され、繰返し使用における耐久性及び係合強力が低下する傾向がある。また、ニードルパンチにより、ループを形成する場合には、
15 パンチ針の貫入による摩擦等により、熱可塑性長繊維Bが破断し易く、雌材として十分な係合強力を有するループの形成が困難になる傾向が生じる。一方、15 d t e xを超えると、熱可塑性長繊維Bの強力は十分であるが、ループの剛性が大きくなるために、雄材と係合しにくくなって係合力に差が生じる係合
20 斑と言われる現象が生じることもある。

長繊維ウェブの目付は、 10 g/m^2 以上であることが好ましく、 20 g/m^2 以上であるのがより好ましい。 10 g/m^2 未満であると、雄材と係合するループの数が相対的に減少する傾向となる。目付の上限は、適宜選択すればよいが、コスト
25 や柔軟性の点から 100 g/m^2 程度であればよい。

長繊維ウェブ中の熱可塑性長繊維 B の一部は、不織布基体を貫通して、不織布基体表面上でループを形成している。模式的に示せば、第 2 図に示すとおりである。即ち、長繊維ウェブ 3 中の熱可塑性長繊維 B が不織布基体 1 を貫通して、不織布基体 5 1 表面上でループ 4 (ループ 4 は現実よりも誇張して大きく図示したものである。) を形成しているのである。熱可塑性長繊維 B は、相対的に不織布基体 1 の熱融着部 2 以外の箇所から多く貫通し、熱融着部 2 からは貫通しにくい。これは、熱融着部 2 以外の箇所では、不織布基体 1 中の熱可塑性長繊維 A がある 10 程度の自由度で動くことができるからである。熱可塑性長繊維 B の一部は、ループを形成しているのであるが、その他は、不織布基体中の熱可塑性長繊維 A と交絡している。この交絡も、熱融着部 2 以外の箇所で、熱可塑性長繊維 A がある程度の自由度で動くことができるからである。そして、熱可塑性長繊維 B 15 と熱可塑性長繊維 A との交絡で、不織布基体 1 と長繊維ウェブ 3 とがより強く一体化されるのである。なお、本発明において、ループ 4 が形成されている面をループ面といい、ループ面の反対側でループが形成されていない面、即ち、長繊維ウェブ側の面を非ループ面という。

20 非ループ面は、長繊維ウェブを構成している熱可塑性長繊維 B からなるのであるが、この非ループ面において、熱可塑性長繊維 B 相互間は、実質的に固着されていないものである。即ち、熱可塑性長繊維 B 相互間に接着剤が付与され、接着剤によって固着されていたり、或いは熱可塑性長繊維 B 自体の軟化又は 25 溶融によって固着されていないということである。非ループ面

において、熱可塑性長繊維 B 相互間が固着されていると、面ファスナー雌材に粗硬感が出たり、通気性が低下するので、好ましくない。

本発明に係る面ファスナー雌材用不織布は、熱可塑性長繊維

5 A 相互間を熱融着してなる熱融着部が点状に散在されてなる不織布基体を用い、主として熱融着部以外から長繊維ウェブ中の熱可塑性長繊維 B を貫通させて、ループが形成せしめられてなるものである。そして、このループの根元は、不織布基体中の熱可塑性長繊維 A で挟まれた状態になっており、この熱可塑性

10 長繊維 A は少なくとも熱融着部で固定されている。従って、ループはある程度固定されており、使い捨て物品の面ファスナー雌材用不織布としては、十分である。また、本発明に係る面ファスナー雌材用不織布は、不織布基体として熱融着部を持つものを用いるので、熱融着部を持たない基体に比べて引張強力が

15 高い。従って、引張強力を向上させる目的で、非ループ面に接着剤を付与したり、或いは構成繊維相互間を熱融着しなくても良い。依って、粗硬感が少なく、通気性が良好となるので、布帛兼用面ファスナー雌材として使用しうるのである。

本発明において、ループを更に固定するため、及び不織布基

20 体と長繊維ウェブとの積層一体化をより強固にするため、不織布基体と長繊維ウェブとが圧着された熱圧着区域を設けても良い。熱圧着区域は、ループ面側及び非ループ面側から押圧加熱し、熱可塑性長繊維 A 及び熱可塑性長繊維 B を軟化又は熔融させた後、固化させることによって得られる。従って、熱圧着区

25 域において、ループは軟化又は熔融によって、その形態を失う

ため、全体を熱圧着区域とすることはできず、必ず圧着されていない非熱圧着区域を残しておかなければならない。第3図は、熱圧着区域が設けられた面ファスナー雌材用不織布の模式的側面図である。5が熱圧着区域であり、6が非熱圧着区域である。熱圧着区域5では、もはやループ4は存在せず、非熱圧着区域6においてループ4が形成されている。なお、ループ4は現実よりも大きく図示されていることは、第2図の場合と同様である。

非熱圧着区域は熱圧着区域で囲繞され、しかも非熱圧着区域は複数存在するのが好ましい。非熱圧着区域が熱圧着区域で囲繞されている方が、非熱圧着区域におけるループが脱落しにくいので好ましい。また、仮にループが脱落して毛羽状となった場合でも、これに伴う熱可塑性長繊維Bの脱落を熱圧着区域で止めることができるので好ましい。更に、非熱圧着区域の数は、一個ではなく複数で、なるべく小さな区画に分割されている方が、上記した効果をより一層顕著に示るので好ましい。

一個一個の非熱圧着区域の面積は、 5 mm^2 以上であるのが好ましく、具体的には、 $5 \sim 350\text{ mm}^2$ 程度であるのが好ましい。非熱圧着区域の面積が 5 mm^2 未満であると、一個一個のループ面が小さくなることから、雄材との十分な係合を得られない傾向となる。逆に、非熱圧着区域の面積が 350 mm^2 を超えると、ループが抜けやすくなる傾向が生じる。また、非熱圧着区域の総面積は、全面積に対して $40 \sim 90\%$ であるのが好ましい。非熱圧着区域の総面積が 40% 未満になると、ループ面の面積が小さくなり、雄材との係合に寄与できる部分が

小さくなって、十分な係合を得られない傾向となる。一方、非熱圧着区域の総面積が90%を超えると、相対的に熱圧着区域が少なくなり、熱可塑性長繊維Bの固定が不十分となって、ループが抜けやすくなる傾向が生じる。

- 5 熱圧着区域と非熱圧着区域との形態としては、特に限定されないが、例えば第4～7図に示したような例が挙げられる。第4図は、熱圧着区域がハニカム状となっている例である。第5図は、熱圧着区域が格子状となっている例である。第6図は、縦線と横線が互い違いに配列された織目状となっている例である。
- 10 る。第7図は、四辺形の熱圧着区域が千鳥状に配列されている例である。第4図及び第5図は、複数の非熱圧着区域が連続した熱圧着区域で囲繞されたものの例であり、第6図は、非熱圧着区域が熱圧着区域で囲繞されていない例である。また、第7図は、複数の非熱圧着区域が熱圧着区域で囲繞されたものであるが、熱圧着区域が連続していないものの例である。
- 15

本発明に係る面ファスナー雌材用不織布は、形態安定性やループの脱落を防止するため、その全体に若干量のバインダー樹脂を含浸してもよい。即ち、面ファスナー雌材用不織布に粗硬感を与えない程度であり、また面ファスナー雌材用不織布の通

20 気性を阻害しない程度のバインダー樹脂を、全体に含浸してもよい。従って、このバインダー樹脂の含浸は、非ループ面に選択的に付与されるのではなく、全体に付与されるものである。

バインダー樹脂としては、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸ブチル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸ブチル、アクリロニトリル、スチレン等

25

のモノマーを二種以上組み合わせて所望のモル比で共重合した共重合体やこの共重合体が架橋剤によって架橋されている架橋型のバインダー樹脂等、一般の合成樹脂を用いればよい。ただ、オムツ等のように肌に直接触れるような使い捨て物品に、面ファスナー雌材用不織布が用いられる場合もあるので、使用用途に合わせた選択が必要である。

バインダー樹脂の付着量としては、面ファスナー雌材用不織布の質量に対して、1～15質量%が好ましく、特に1～10質量%がより好ましい。バインダー樹脂の役割は、面ファスナー雌材用不織布の形態安定性向上とループの抜け落ち防止であるため、付着量が1質量%未満であると、殆ど効果がない。一方、15質量%を超えると、面ファスナー雌材用不織布が粗硬なものとなったり、通気性が低下するので、好ましくない。

面ファスナー雌材用不織布の目付は、20～150 g/m²であることが好ましい。目付が20 g/m²未満であると、布帛としての十分な強力が得られない傾向が生ずると共に、雄材との係合を繰り返すと変形しやすい傾向が生じる。一方、目付が150 g/m²を超えると、通気性が低下する傾向が生じると共に、コスト高になり、使い捨て物品に使用しにくい傾向が生じる。

本発明に係る面ファスナー雌材用不織布の通気度は、80 cc/秒・cm²以上であることが好ましく、80～250 cc/秒・cm²であるのが、より好ましい。通気度が80 cc/秒・cm²未満であると、面ファスナー雌材用不織布を直接肌に触れるような使い捨て物品に用いた場合、ムレや発汗の妨げと

なり、皮膚障害などを引き起こす原因となる場合がある。

次に、本発明に係る面ファスナー雌材用不織布の好ましい製造方法について説明する。面ファスナー雌材用不織布の製造にあたって、まず、不織布基体と長繊維ウェブとを準備する。

- 5 不織布基体は、従来公知の方法であれば、どのような方法で準備しても良い。即ち、熱可塑性繊維 A 群を集積させて、熱可塑性繊維 A 群相互間を部分的に熱融着し、熱融着部が点状に散在してなる不織布を準備すれば、それを不織布基体として使用することができる。例えば、スパンボンド法を採用した場合に
- 10 は、以下のような手順で、不織布基体を得ることができる。まず、熔融紡糸法によって熱可塑性長繊維 A 群を引き取りながら、この熱可塑性長繊維 A 群を移動する捕集コンベア上に堆積させて長繊維不織ウェブを得る。具体的には、熱可塑性重合体を通常の紡糸口金より熔融紡出し、紡出された糸条を冷却した後
- 15 、エアーサッカードにて牽引細化し、次いで公知の方法で開織させた後、移動堆積装置上に長繊維不織ウェブとして堆積させる。この際、エアーサッカードにて牽引する際の引取速度は、例えば 3 0 0 0 ～ 6 0 0 0 m / 分程度とするのが好ましい。引取速度が 3 0 0 0 m / 分未満であると、熱可塑性長繊維 A の分子配
- 20 向が十分に増大しないため、得られる熱可塑性長繊維 A の引張強力が不十分となる傾向となる。そして、その結果、得られる面ファスナー雌材用不織布は、雄材と剥離する際に伸びやすく、また、形態安定性に劣る傾向となる。一方、引取速度が 6 0 0 0 m / 分を超えると、熔融紡糸時の製糸性が低下する傾向と
- 25 なる。

得られた長繊維不織ウェブに散点状の部分的熱融着部を設ければ、不織布基体が得られる。熱融着部を設ける方法としては、一對の加熱された凹凸ロール又は加熱された凹凸ロールと平滑ロール間に、長繊維不織ウェブを通すことにより、凹凸ロールの凸部に当接する部分の熱可塑性長繊維Aを軟化又は熔融させて長繊維A相互間を熱融着する方法、部分的に穴が設けられた板やネットを当てて、その上から熱風処理を施し、熱風が当たる部分の熱可塑性長繊維Aを軟化又は熔融させて長繊維A相互間を熱融着する方法、一對の凹凸ロール又は凹凸ロールと平滑ロールからなる超音波融着装置に、長繊維不織ウェブを通すことにより、凹凸ロールの凸部に当接する部分の熱可塑性長繊維Aを軟化又は熔融させて長繊維A相互間を熱融着する方法等が挙げられる。

凹凸ロールの凸部の先端面の面積や配設密度によって、また、熱風処理の場合は熱風が通る板の穴やネットの目合いの大きさや配設密度によって、不織布基体に点状に散在した熱融着部の形態が決定される。従って、凸部の形態、板の穴やネットの形態も、前述した不織布基体における熱融着部の形態と同様に、凸部の先端面の面積、板の穴面積及びネットの開孔面積が、 $0.04 \sim 2 \text{ mm}^2$ であるのが好ましい。また、凹凸ロール表面積（凸部を無視した状態での表面積）に対する凸部の先端面の総面積比率及び板やネットの表面積（穴を無視した状態での表面積）に対する穴の総面積比率は、 $2 \sim 50\%$ であることが好ましい。

加熱された凹凸ロールを用いる場合、加熱温度は、熱可塑性

長繊維 A を構成する熱可塑性重合体の融点未満の温度とし、好ましくは、融点未満～融点より 60℃低い温度の範囲に設定することが好ましい。熱可塑性長繊維 A が低融点重合体の鞘成分と高融点重合体の芯成分とからなる芯鞘型複合長繊維である場合、低融点重合体の融点を基準とし、低融点重合体の融点未満～融点より 60℃低い温度の範囲とすることが好ましい。凹凸ロールの加熱温度が融点以上であると、熱可塑性長繊維 A と接触する凸部に、軟化又は溶融した重合体が付着し、生産性が低下する恐れがある。融点より 60℃を超えて低い温度になると、ロール間の線圧にもよるが、熱可塑性長繊維 A 相互間の熱融着が不十分となり、機械的強力の低い不織布基体しか得られない傾向となる。ロール間の線圧としては、処理を行う長繊維不織ウェブの目付により適宜選択すればよいが、98～980 N/cm の範囲とすることが好ましい。処理速度については、加熱温度およびロール間の線圧にもよるが、5～50 m/分とするのがよい。

熱風処理を行う場合の処理温度は、熱可塑性長繊維 A を構成する熱可塑性重合体の融点以上の温度とし、好ましくは融点～融点より 20℃高い温度の範囲に設定することが好ましい。熱可塑性長繊維 A が低融点重合体の鞘成分と高融点重合体の芯成分とからなる芯鞘型複合長繊維である場合は、低融点重合体の融点を基準として行う。

以上のようにして不織布基体を得られる。一方、長繊維ウェブは、熱可塑性長繊維 B を集積すれば、簡単に準備することができる。例えば、不織布基体を得る際の長繊維不織ウェブを、

そのまま長繊維ウェブとして使用することができる。即ち、不織布基体を得る際、熱可塑性長繊維 A の代わりに、熱可塑性長繊維 B を用いて長繊維不織ウェブを得れば、それが長繊維ウェブとなるのである。また、熱可塑性長繊維 A と熱可塑性長繊維 B とを同一のものとすれば、不織布基体を得る際に製造された長繊維不織ウェブを、そのまま長繊維ウェブとすることができる。なお、長繊維ウェブと不織布基体とは、前者が長繊維相互間が熱融着された熱融着部を持たないのに対し、後者は熱融着部を持つ点で相違する。

- 10 次に、準備された不織布基体と長繊維ウェブとを積層し、長繊維ウェブ側よりニードルパンチ処理する。これにより、長繊維ウェブ中の熱可塑性長繊維 B は、不織布基体を貫通し、不織布基体表面上でループを形成する。また、熱可塑性長繊維 B は、不織布基体中の熱融着部間に存在する熱可塑性長繊維 A と交
- 15 絡し、不織布基体と長繊維ウェブとがより強固に一体化する。この原理は、以下のとおりである。即ち、長繊維ウェブ中の熱可塑性長繊維 B は、単に集積された状態であって固定されていない。そこで、長繊維ウェブと不織布基体とを積層した積層体において、長繊維ウェブ側よりニードルパンチを施すことによ
- 20 り、パンチ針は、自由度の高い長繊維ウェブ中の熱可塑性長繊維 B を引っ掛ける。パンチ針に引っ掛かった熱可塑性長繊維 B は、不織布基体中の熱融着部間を突き抜けて、不織布基体表面上へループを形成することになる。このとき、不織布基体の熱可塑性長繊維 A は、熱融着部によって固定されているために、
- 25 パンチ針に引っ掛かりにくく、これは実質的にループを形成し

ない。また、不織布基体中の熱融着部間に存在する熱可塑性長
繊維 A は、熱融着部で固定されているものの、その固定箇所以
外では、ある程度自由度がある。従って、熱可塑性長繊維 A と
熱可塑性長繊維 B とが、ニードルパンチによって交絡し、不織
5 布基体と長繊維ウェブとがより強固に一体化されるのである。

ニードルパンチのパンチ密度は、使用するパンチ針の種類や
針深度によって適宜設定されるが、一般的に 20 ～ 100 回 /
cm² であるのが好ましい。パンチ密度が 20 回 / cm² 未満
であると、不織布基体上に形成されるループの数が少なくなる
10 傾向が生じる。また、熱可塑性長繊維 A 及び熱可塑性長繊維 B
の交絡が不十分となり、不織布基体と長繊維ウェブの一体化が
あまり強固にならない傾向が生じる。一方、パンチ密度が 10
0 回 / cm² を超えると、パンチ針による熱可塑性長繊維 A 及
び B の損傷が激しく、長繊維自体が強力の低いものとなり、得
15 られる面ファスナー雌材用不織布の機械的強力が劣る傾向とな
る。

以上のニードルパンチ処理によって、本発明に係る面ファス
ナー雌材用不織布を得ることができる。しかし、更にループの
脱落防止を図るために、次のような方法で熱圧着区域及び非熱
20 圧着区域を設けるのが好ましい。即ち、ニードルパンチを施し
た後の面ファスナー雌材用不織布（この場合は前駆体である。
）を、加熱凹凸ロールと平滑ロールとの間に、ループ面が凹凸
ロールに当接するように通す。または、少なくとも一方の凹凸
ロールが加熱された一对の凹凸ロールからなり、各凹凸ロール
25 の凸部が互いに当接するように配置された凹凸ロール間に、面

ファスナー雌材用不織布（前駆体）を通す。これによって、凸部の当接した区域が熱圧着区域となり、凹部に対応した区域が非熱圧着区域となるものである。

この処理の際、加熱凹凸ロールと平滑ロールを用いる場合、

5 平滑ロールの加熱温度を考慮するのが好ましい。即ち、平滑ロールに全面が接する長繊維ウェブにおいて、熱可塑性長繊維Bが熱によって軟化又は熔融しないようにするため、平滑ロールの加熱温度を考慮するのが好ましい。例えば、熱可塑性長繊維Bがポリエチレンテレフタレート（融点255℃前後）である

10 場合は、平滑ロールの加熱温度を160～180℃程度とし、ポリエチレン（融点130℃前後）である場合は、平滑ロールの加熱温度を90℃程度とするのが好ましい。一方、ループ面に接する凹凸ロールは、熱可塑性長繊維A及びBがポリエチレンテレフタレート（融点255℃前後）である場合は、加熱温

15 度を230～240℃程度とし、ポリエチレン（融点130℃前後）である場合は、加熱温度を120℃程度とするのが好ましい。長繊維ウェブに当接する平滑ロールの加熱温度を低温とするのは、非熱圧着区域における長繊維ウェブ中の熱可塑性長繊維Bが、熱による軟化又は熔融で融着しないようにして、面

20 ファスナー雌材用不織布の柔軟性及び通気性を維持するためである。平滑ロールの加熱温度が上記温度を超える高い温度であると、熱可塑性繊維Bが熔融して融着しやすくなり、得られる面ファスナー雌材用不織布は、粗硬感が強くなり、通気性も低下する傾向が生じる。

25 凹凸ロールの凸部の高さ（彫刻の深さ）については、1mm

以上とすることが好ましく、より好ましくは、2 mm 以上である。凸部の高さが低くなると、凹凸ロールの凹部にループが接触しやすくなり、ループが凹凸ロールの熱の影響を受けて熔融接着したり、潰されたりしやすくなり、雄材との係合性が低下する傾向となる。凸部の高さの上限は特に設定しないが、凹凸ロールの摩耗や彫刻のためのコストを考慮して3 mm 程度であればよい。

凹凸ロールの凸部の形状等は、任意であって良い。凸部の形状等によって、熱圧着区域及び非熱圧着区域の形状等が決まる。本発明においては、非熱圧着区域が熱圧着区域によって囲繞されているのが好ましいので、凹凸ロールとしては、連続した凸部と、凸部に囲繞された凹部を持つものを採用するのが好ましい。また、凹部が複数存在するものが好ましい。一個一個の凹部の面積は5 mm² 以上であるのが好ましく、凹凸ロール表面積（凸部を無視した状態での表面積）に対する凹部の総面積は、40～90%とするのが好ましい。

なお、得られた面ファスナー雌材用不織布の形態安定性を向上させるため、或いはループの脱落を防止するため、最後にバインダー樹脂付与工程を採用しても良い。例えば、面ファスナー雌材用不織布をバインダー樹脂溶液中に浸漬したり、或いは面ファスナー雌材用不織布にバインダー樹脂溶液を噴霧し、その後、乾燥させれば、全体にバインダー樹脂が付与された面ファスナー雌材用不織布が得られる。

本発明に係る面ファスナー雌材用不織布の製造方法の一例を図示すれば、第8図に示すとおりである。不織布基体1の上に

長繊維ウェブ 3 が積層され、パンチ針 7 を備えたニードルパンチ機によって、長繊維ウェブ 3 側からパンチ針 7 を不織布基体 1 側に貫通させる。これによって、不織布基体 1 表面上にループが形成される。その後、加熱凹凸ロール 8 と平滑ロール 9 との間を通すことによって、凹凸ロールの凸部に対応する箇所が熱圧着区域となり、凹部に対応する箇所が非熱圧着区域となった面ファスナー雌材用不織布が得られるのである。

発明を実施するためのその他の形態

10 本発明は、使い捨て物品に使用するのに必要な形態安定性と係合強力とを有し、且つ、布帛兼用面ファスナー雌材として使用する面ファスナー雌材用不織布を提供することを目的とするものであるが、熱圧着区域と非熱圧着区域との関係を特別なものとしたとき、不織布基体を使用しなくても、その目的を達成することができる。即ち、複数の非熱圧着区域と、一個一個の非熱圧着区域を囲繞すると共に、全体が連続している熱圧着区域とを設けた場合、不織布基体を使用しなくても、所望の形態安定性と係合強力を有する面ファスナー雌材用不織布が得られるのである。

20 このような面ファスナー雌材用不織布は、熱可塑性長繊維 B で構成され、該熱可塑性長繊維 B 相互間が交絡されてなり、該熱可塑性長繊維 B 相互間が熱融着されていない複数の非熱圧着区域と、一個一個の非熱圧着区域を囲繞する、該熱可塑性長繊維 B 相互間が熱融着されている連続した熱圧着区域とを有し、
25 該非熱圧着区域の表面は、該熱可塑性長繊維 B で形成されたル

ープを有するループ面となっており、該ループ面の反対側の非ループ面において、該熱可塑性長繊維 B 相互間には実質的に固着されていないものである。

この面ファスナー雌材用不織布は、不織布基体を使用する上
5 記した面ファスナー雌材用不織布から当該不織布基体を除外したものである。そして、熱圧着区域として連続した形状であると共に、非熱圧着区域を囲繞するような形状であるものを採用すれば良い。具体的には、第 4 図及び第 5 図のような熱圧着区域を採用すれば良いのである。その他の事項は、上記した面ファ
10 ースナー雌材用不織布と同様である。第 9 図は、この面ファスナー雌材用不織布の一例を示したものであり、5 が熱圧着区域で、6 が非熱圧着区域であり、非熱圧着区域 6 の表面にはループ 4 が形成され、ループ面となっている。

また、この面ファスナー雌材用不織布の製造方法も、不織布
15 基体を使用する上記した面ファスナー雌材用不織布から当該不織布基体を除外すれば良い。そして、加熱凹凸ロールとして、複数の凹部と、この凹部を囲繞する連続した凸部を有するものを使用すれば良い。その他の事項は、上記した面ファスナー雌材用不織布の製造方法と同様である。ただ、不織布基体を使用
20 していないので、長繊維ウェブの目付は、 20 g/m^2 以上であることが好ましく、より好ましくは $20 \sim 150 \text{ g/m}^2$ である。

図面の簡単な説明

25 第 1 図は、本発明で用いる不織布基体の一例を示した平面図

である。第 2 図は、本発明に係る面ファスナー雌材用不織布の一例を示した模式的側面図である。第 3 図は、本発明に係る面ファスナー雌材用不織布の一例を示した模式的側面図である。第 4 図は、本発明で採用する熱圧着区域の形態の一例を示した平面図である。第 5 図は、本発明で採用する熱圧着区域の形態の一例を示した平面図である。第 6 図は、本発明で採用する熱圧着区域の形態の一例を示した平面図である。第 7 図は、本発明で採用する熱圧着区域の形態の一例を示した平面図である。第 8 図は、本発明に係る面ファスナー雌材用不織布の製造例を示した模式的側面図である。第 9 図は、本発明に係る面ファスナー雌材用不織布の一例を示した模式的側面図である。

実施例 A

実施例 1

15 〔長繊維ウェブの準備〕

融点 255℃のポリエチレンテレフタレートを、熔融温度 285℃で紡糸口金より熔融紡出した。紡糸速度 5000 m/分でエアーサッカーにて引き取り、延伸後のポリエチレンテレフタレート長繊維 B を捕集コンベア上に堆積させて、目付 35 g/m² の長繊維ウェブを得た。なお、ポリエチレンテレフタレート長繊維 B の繊度は、3.3 d t e x であった。

〔不織布基体の準備〕

上記の長繊維ウェブを用いて、これを 230℃に加熱された凹凸ロールと常温の平滑ロール間に通して、不織布基体を得た。不織布基体中の熱融着部は、点状に散在しており、一個一個

の面積は 0.4 mm^2 であった。また、熱融着部の総面積は、不織布基体面積に対して 10% であり、不織布基体の厚みは $250 \mu\text{m}$ であった。なお、不織布基体を構成するポリエチレンテレフタレート長繊維 A は、ポリエチレンテレフタレート長繊維 B と同一である。また、不織布基体の目付は 35 g/m^2 であり、その厚みは $250 \mu\text{m}$ であった。

〔面ファスナー雌材用不織布の製造〕

長繊維ウェブと不織布基体とを積層し、ニードルパンチング機械（針：フォスター社製、クラウンバーブニードル）にてニードルパンチ処理を行った。ニードルパンチの条件は、長繊維ウェブ側からパンチ針を貫通させ、パンチ密度 50 回/cm^2 、針深 9 mm で行った。ニードルパンチ処理後の積層体を、 230°C に加熱された凹凸ロールと 200°C に加熱された平滑ロール間に通した。凹凸ロールの凸部の形状は、第 4 図に示すようなハニカム状で、ハニカム状の熱圧着区域を形成しうるものとし、凸部の高さは 1.5 mm とした。熱圧着区域に囲繞された一個一個の非熱圧着区域の面積は 100 mm^2 であり、非熱圧着区域の総面積は、全体の面積に対して 76% であった。次いで、アクリル系樹脂（株式会社大日本インキ化学工業製）を固形分付着量で $6 \text{ 質量}\%$ になるように含浸した後、乾燥を行って面ファスナー雌材用不織布を得た。

実施例 2

〔長繊維ウェブの準備〕

融点 255°C のポリエチレンテレフタレートを中心成分とし、融点 125°C の高密度ポリエチレンを輔成分として、複合紡糸

口金より熔融紡出した。そして、エアーサッカーにて引き取り、延伸後の芯鞘型複合長繊維 B（芯及び鞘の複合比は質量比で 1 / 1）を捕集コンベア上に堆積させて、目付 30 g / m² の長繊維ウェブを得た。なお、芯鞘型複合長繊維 B の織度は、4 5 . 4 d t e x であった。

〔不織布基体の準備〕

芯鞘型複合長繊維の織度を 3 . 5 d t e x とする他は、実施例 2 と同一の方法で長繊維ウェブを得た。そして、この長繊維ウェブを用いて、凹凸ロールの温度を 120℃とする他は、実施例 1 と同様の方法で不織布基体を準備した。この不織布基体の目付は 30 g / m² であり、その厚みは 200 μm であった。

〔面ファスナー雌材用不織布の製造〕

長繊維ウェブと不織布基体とを積層し、実施例 1 と同様の方法でニードルパンチ処理を行った。ニードルパンチ処理後の積層体を、120℃に加熱された凹凸ロールと 90℃に加熱された平滑ロール間に通し、バインダー樹脂を付与することなく、そのまま面ファスナー雌材用不織布を得た。凹凸ロールの凸部の形状は、第 5 図に示すような格子状で、格子状の熱圧着区域を形成しうるものとし、凸部の高さは 1 . 5 m m とした。熱圧着区域に囲繞された一個一個の非熱圧着区域の面積は 25 m m² であり、非熱圧着区域の総面積は、全体の面積に対して 59 % であった。

実施例 3

実施例 2 で用いた凹凸ロールの凸部の形状を、粗目の格子状

とし、熱圧着区域に囲繞された一個一個の非熱圧着区域の面積を 100 mm^2 とし、非熱圧着区域の総面積を、全体の面積に対して 76% とする他は、実施例 2 と同一の方法で面ファスナー雌材用不織布を得た。

5 実施例 4

実施例 2 で用いた凹凸ロールの凸部の形状を、第 6 図に示す織目状とし、非熱圧着区域の総面積を、全体の面積に対して 71% とする他は、実施例 2 と同一の方法で面ファスナー雌材用不織布を得た。

10 実施例 5

実施例 3 で用いた不織布基体を、目付 55 g/m^2 、厚み $450\text{ }\mu\text{m}$ のものに変更する他は、実施例 3 と同一の方法で面ファスナー雌材用不織布を得た。

実施例 6

15 実施例 2 で用いた凹凸ロールの凸部の形状を、更に密な格子状とし、熱圧着区域に囲繞された一個一個の非熱圧着区域の面積を 4 mm^2 とし、非熱圧着区域の総面積を、全体の面積に対して 44% とする他は、実施例 2 と同一の方法で面ファスナー雌材用不織布を得た。

20 実施例 7

実施例 2 において、ニードルパンチ処理後、何らの処理も行わないで、そのまま面ファスナー雌材用不織布とした。

実施例 8

25 実施例 3 で用いた凹凸ロールの凸部の高さを 2.5 mm に変更する他は、実施例 3 と同一の方法で面ファスナー雌材用不織

布を得た。

以上の実施例 A における実施例 1 ～ 8 で得られた面ファスナー雌材用不織布の特性は、表 1 に示したとおりである。

表 1

| | 実 施 例 | | | | | | | |
|-------------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 圧縮剛軟度 | 127 | 83 | 64 | 49 | 196 | 245 | 49 | 59 |
| 係合剝離強度 N / cm | 0.64 | 0.39 | 0.29 | 0.49 | 0.20 | 0.10 | 0.29 | 0.39 |
| 係合剝離後の毛羽立性 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 |
| 通気度 cc / 秒・cm ² | 155 | 130 | 160 | 93 | 115 | 82 | 190 | 125 |
| 5%伸張時の強度 N | MD | 49.8 | 38.6 | 47.4 | 61.3 | 15.1 | 32.6 | 55.3 |
| | CD | 37.6 | 24.1 | 30.2 | 42.6 | 39.3 | 22.2 | 32.5 |

表 1 中に示した各特性の測定方法は、以下のとおりである

。

(1) 圧縮剛軟度 (c N)

面ファスナー雌材用不織布から、MD 方向 (機械的方向) 5
5 cm × CD 方向 (機械的方向に直交する方向) 10 cm の長方形試料片を切り出し、試料片の短辺と短辺を合わせて、中央部をテープで張り合わせ、円筒状の試料を作成する。試料を平板上に立て、MD 方向軸に垂直な別の平板で押しつぶした時に平板に掛かる最大強力を株式会社東洋ボールドウィン製テンシロ
10 ン R T M - 5 0 0 で圧縮速度 50 mm / 分で測定し、MD 方向圧縮剛軟度とした。

切り出し試料片の向きを変え、同様な手法で CD 方向圧縮剛軟度を求めた。MD、CD 方向各々 $n = 5$ で測定し、全平均値をもって圧縮剛軟度とし、柔軟性の指標とした。この値について
15 では小さいほど柔軟性が優れており、196 c N 以下であることが好ましく、147 c N 以下であることがより好ましい。

(2) 5 % 伸張時の強度 (N)

面ファスナー雌材用不織布から、C D 方向 5 c m × M D 方向 3 0 c m の長方形の試験片を切り出し、前記テンシロンにて、チャック間 2 0 c m 、引張速度 2 0 c m / 分にて M D 方向へ引っ張って 5 % 伸張したときの強度を測定し、得られた結果の $n = 5$ の平均値とし、この値をもって 5 % 伸張時の強度 (M D 方向) とした。また、M D 方向 5 c m × C D 方向 3 0 c m の長方形の試験片を切り出し、上記と同様にして 5 % 伸張時の強度 (C D 方向) とした。なお、5 % 伸張時の強度は、現実には面ファスナー雌材用不織布を使用する場合、5 % 程度伸びることが多いので、この際の形態安定性の程度を示すものと言える。

(3) 係合剥離強力 (N / c m)

J I S L 3 4 1 6 記載の面ファスナーの試験方法に準じて行った。即ち、面ファスナー雌材用不織布から採取した試料片を幅 2 5 m m 、長さ 1 0 0 m m とし、同大きさの Y K K 製マッシュルームテープ (雄側) と重ね合わせ、端部 5 0 m m 長が係合するよう、2 4 . 5 N の鉄製のローラーを二往復転圧して係合した。これを上記テンシロンを用い、つかみ間隔 1 0 c m 、引張速度 3 0 c m / 分で剥離した。強力値は剥離するときに示す極大値 6 点と極小値 6 点の平均から求め、さらに $n = 5$ の平均を強力値とした。

(4) 係合剥離強力測定後の毛羽立性

係合剥離強力測定後の試料片の雌材表面 (ループ面) を目視にて観察し、ループが切れたり、外れて発生した毛羽の状態を下の 5 段階にて評価した。

25 5 ; 極めて良好

4 ; 良好

3 ; ふつう

2 ; やや不良

1 ; 不良

5 (5) 通気度 (cc / 秒 · cm²)

J I S L 1 0 9 6 により測定した。

実施例 B

実施例 1 0

- 10 融点 2 5 5 °C のポリエチレンテレフタレートを、熔融温度 2
8 5 °C で紡糸口金より熔融紡出した。紡糸速度 5 0 0 0 m / 分
でエアーサッカーにて引き取り、延伸後のポリエチレンテレフ
タレート長繊維 B を捕集コンベア上に堆積させて、目付 8 0 g
/ m² の長繊維ウェブを得た。なお、ポリエチレンテレフタレ
15 ート長繊維 B の織度は、7 d t e x であった。

得られた長繊維ウェブに、ニードルパンチング機械（針：フ
ォスター社製、クラウンバーブニードル）にてニードルパンチ
処理を行った。ニードルパンチの条件は、長繊維ウェブ側から
パンチ針を貫通させ、パンチ密度 5 0 回 / c m²、針深 9 m m
20 で行った。これにより、長繊維ウェブには、パンチ針の侵入側
と反対面に多数のループが形成され、かつポリエチレンテレフ
タレート長繊維 B 相互間が交絡せしめられた。

ニードルパンチ処理後の長繊維ウェブを、2 3 5 °C に加熱さ
れた凹凸ロールと 1 9 0 °C に加熱された平滑ロール間に通した
25 。凹凸ロールの凸部の形状は、第 4 図に示すようなハニカム状

で、ハニカム状の熱圧着区域を形成しうるものとし、凸部の高さは 2.5 mm とした。熱圧着区域に囲繞された一個一個の非熱圧着区域の面積は 85 mm² であり、非熱圧着区域の総面積は、全体の面積に対して 60 % であった。次いで、アクリル系樹脂（株式会社大日本インキ化学工業製）を固形分付着量で 6 質量 % になるように含浸した後、乾燥を行って面ファスナー雌材用不織布を得た。

実施例 11

融点 255 °C のポリエチレンテレフタレートを芯成分とし、
10 融点 125 °C の高密度ポリエチレンを鞘成分として、複合紡糸口金より熔融紡出した。そして、エアーサッカーにて引き取り、延伸後の芯鞘型複合長繊維 B（芯及び鞘の複合比は質量比で 1 / 1）を捕集コンベア上に堆積させて、目付 75 g / m² の長繊維ウェブを得た。なお、芯鞘型複合長繊維 B の織度は、7
15 d t e x であった。

得られた長繊維ウェブに、実施例 10 と同一の条件でニードルパンチ処理を行った。

ニードルパンチ処理後の長繊維ウェブを、125 °C に加熱された凹凸ロールと 120 °C に加熱された平滑ロール間に通した
20 。凹凸ロールの凸部の形状は、第 5 図に示すような格子状で、格子状の熱圧着区域を形成しうるものとし、凸部の高さは 3 mm とした。熱圧着区域に囲繞された一個一個の非熱圧着区域の面積は 25 mm² であり、非熱圧着区域の総面積は、全体の面積に対して 59 % であった。以上のようにして、面ファスナー
25 雌材用不織布を得た。なお、この例では、バインダー樹脂の付

与は行わなかった。

実施例 1 2

長繊維ウェブの目付を 75 g/m^2 としたこと、使用する凹凸ロールを粗目の格子状としたこと、凹凸ロールの温度を 95°C としたことの他は、実施例 1 1 と同一の方法で面ファスナー雌材用不織布を得た。なお、凹凸ロールを粗目の格子状としたことにより、一個一個の非熱圧着区域の面積は 100 mm^2 となり、非熱圧着区域の総面積は、全体の面積に対して 62% となった。

10 以上の実施例 B における実施例 1 0 ～ 1 2 で得られた面ファスナー雌材用不織布の特性は、表 2 に示したとおりである。

表 2

| | 実施例 1 0 | 実施例 1 1 | 実施例 1 2 |
|-----------------------------|---------|---------|---------|
| 15 圧縮剛軟度 (cN) | 142 | 123 | 74 |
| 係合剥離強力 (N/cm) | 0.74 | 0.55 | 0.63 |
| 係合剥離後の毛羽立性 | 5 | 5 | 4 |
| 通気度 (cc/秒・cm ²) | 129 | 125 | 143 |
| 5%伸張時の強度(N) CD | 36.9 | 32.8 | 22.3 |

なお、圧縮剛軟度，係合剥離強力，係合剥離後の毛羽立性及び通気度の測定方法は、実施例 A の場合と同様である。

請求の範囲

1. 熱可塑性長繊維 A で構成され、該熱可塑性長繊維 A の軟化又は熔融によって該熱可塑性長繊維 A 相互間を熱融着してなる熱融着部が点状に散在されてなる不織布基体と、熱可塑性長繊維 B で構成された長繊維ウェブとが積層一体化されてなり、該熱可塑性長繊維 B の一部が、該不織布基体を貫通して、該不織布基体表面上でループを形成しているループ面を持つと共に、熱可塑性長繊維 A と熱可塑性長繊維 B とが交絡されており、
10 該ループ面の反対側の非ループ面において、該熱可塑性長繊維 B 相互間には実質的に固着されていないことを特徴とする面ファスナー雌材用不織布。

2. 熱可塑性長繊維 A 及び熱可塑性長繊維 B の軟化又は熔融によって、該長繊維ウェブと該不織布基体とが圧着されてなる熱圧着区域と、該長繊維ウェブと該不織布基体とが圧着されていない非熱圧着区域とを有し、該非熱圧着区域の表面がループ面となっており、該熱圧着区域の表面はループ面となっていない請求項 1 記載の面ファスナー雌材用不織布。
15

3. 複数の非熱圧着区域と、一個一個の該非熱圧着区域を囲繞する熱圧着区域とを有する請求項 2 記載の面ファスナー雌材用不織布。
20

4. 一個一個の非熱圧着区域の面積は 5 mm^2 以上であり、非熱圧着区域の総面積は、全面積に対して $40 \sim 90\%$ である請求項 3 記載の面ファスナー雌材用不織布。

25 5. 熱可塑性長繊維 A 及び／又は B が、高融点芯成分と低融

点鞣成分で構成されてなる芯鞣型複合長繊維である請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の面ファスナー雌材用不織布。

6. 熱可塑性長繊維 A で構成され、該熱可塑性長繊維 A の軟化又は溶融によって該熱可塑性長繊維 A 相互間を熱融着してなる熱融着部が点状に散在されてなる不織布基体と、熱可塑性長繊維 B で構成された長繊維ウェブとを積層した後、該長繊維ウェブ側からニードルパンチを施すことによって、該熱可塑性長繊維 B の一部を、該不織布基体側へ貫通させ、該不織布基体表面上でループを形成させてループ面を設けると共に、該熱可塑性長繊維 A と該熱可塑性長繊維 B とを交絡させることを特徴とする請求項 1 記載の面ファスナー雌材用不織布の製造方法。

7. 熱可塑性長繊維 A で構成され、該熱可塑性長繊維 A の軟化又は溶融によって該熱可塑性長繊維 A 相互間を熱融着してなる熱融着部が点状に散在されてなる不織布基体と、熱可塑性長繊維 B で構成された長繊維ウェブとを積層した後、長繊維ウェブ側からニードルパンチを施すことによって、該熱可塑性長繊維 B の一部を、該不織布基体側へ貫通させ、該不織布基体表面上でループを形成させると共に、該熱可塑性長繊維 A と該熱可塑性長繊維 B とを交絡させた後、該不織布基体側が加熱凹凸ロールに当接し、該長繊維ウェブ側が平滑ロールに当接するようにして、加熱凹凸ロールと平滑ロール間を通すことにより、該長繊維ウェブと該不織布基体とが圧着されてなる熱圧着区域と、該長繊維ウェブと該不織布基体とが圧着されていない非熱圧着区域とを設けて、該非熱圧着区域の表面をループ面とすることを特徴とする請求項 2 記載の面ファスナー雌材用不織布の製

造方法。

8. 凹凸ロールとして、複数の凹部と、該凹部を囲繞する凸部を有するものを用い、複数の非熱圧着区域と、一個一個の該非熱圧着区域を囲繞する熱圧着区域とを設ける請求項7記載の
5 面ファスナー雌材用不織布の製造方法。

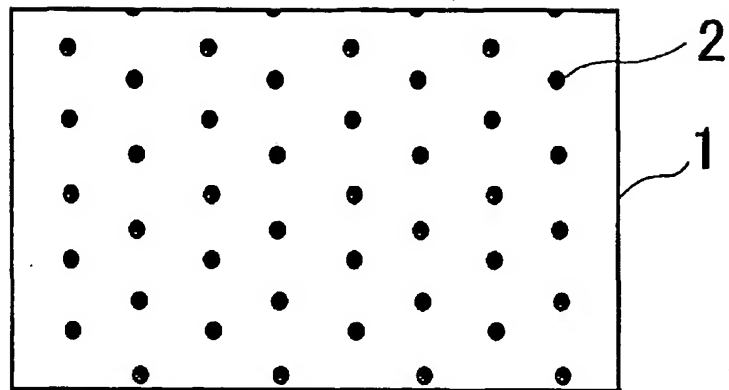
9. 熱可塑性長繊維Bで構成され、該熱可塑性長繊維B相互間が交絡されてなる面ファスナー雌材用不織布であって、該熱可塑性長繊維B相互間が熱融着されていない複数の非熱圧着区域と、一個一個の非熱圧着区域を囲繞する、該熱可塑性長繊維
10 B相互間が熱融着されている連続した熱圧着区域とを有し、該非熱圧着区域の表面は、該熱可塑性長繊維Bで形成されたループを有するループ面となっており、該ループ面の反対側の非ループ面において、該熱可塑性長繊維B相互間は一実質的に固着されていないことを特徴とする面ファスナー雌材用不織布。

15 10. 一個一個の非熱圧着区域の面積は 5 mm^2 以上であり、該非熱圧着区域の総面積は、全面積に対して40～90%である請求項9記載の面ファスナー雌材用不織布。

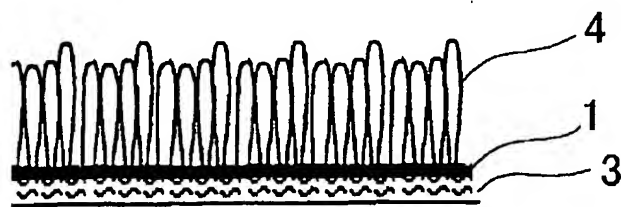
11. 熱可塑性長繊維Bで構成された長繊維ウェブにニードルパンチを施すことによって、該熱可塑性長繊維B相互間を交
20 絡させると共に、該長繊維ウェブの表面上に該熱可塑性長繊維Bの一部で複数のループを形成させた後、複数の凹部と、該凹部を囲繞する連続した凸部を有する加熱凹凸ロールにループ形成面が当接し、ループ非形成面が非加熱平滑ロールに当接するようにして、加熱凹凸ロールと非加熱平滑ロール間を通すこと
25 により、該熱可塑性長繊維B相互間が熱融着されてなる連続し

た熱圧着区域と、該熱可塑性長繊維 B 相互間が熱融着されていない非熱圧着区域とを設けて、該非熱圧着区域の表面をループ面とすることを特徴とする請求項 9 記載の面ファスナー雌材用不織布の製造方法。

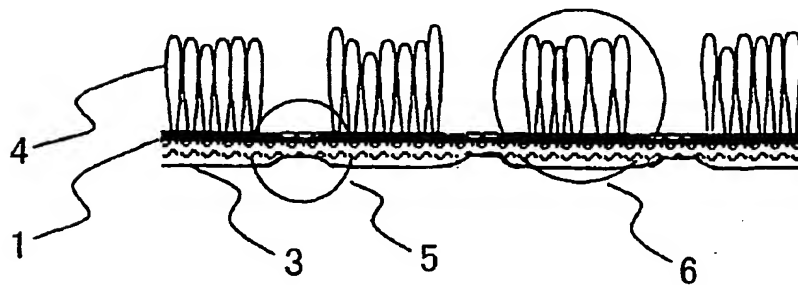
第 1 図



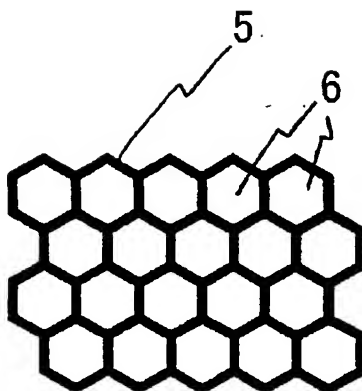
第 2 図



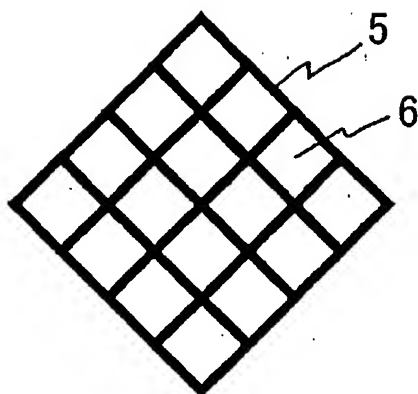
第 3 図



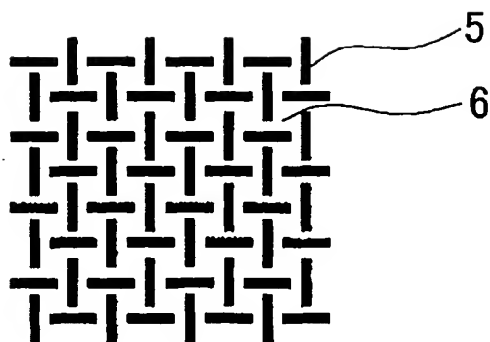
第 4 図



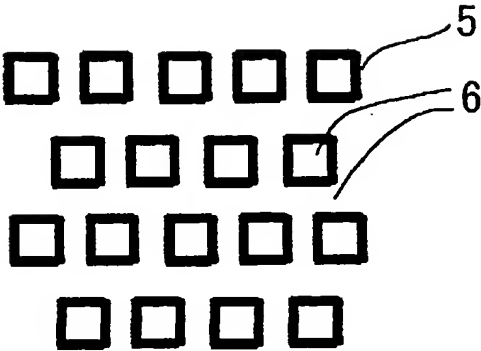
第 5 図



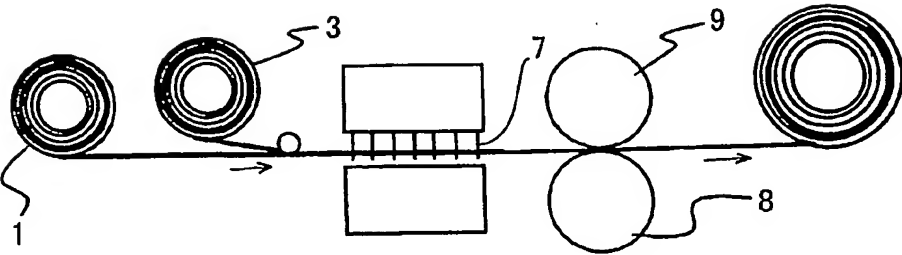
第 6 図



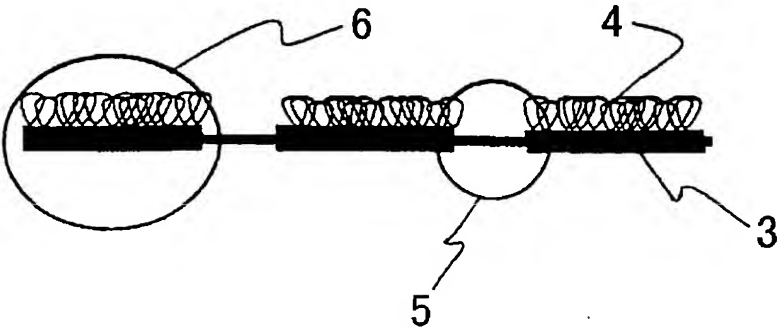
第 7 図



第 8 図



第 9 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/07526

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ A44B 18/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ A44B 18/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho | 1926-1996 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2000 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2000 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2000 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| A | EP 862868 A (UNITIKA LTD.), 09 September, 1998 (09.09.98) & JP, 10-304909, A & CN, 1196908, A | 1-11 |
| A | US 5656351 A (Velcro Industries B.V.), 12 August, 1997 (12.08.97) & WO, 97026133, A & EP, 912331, A | 1-11 |
| A | JP 7-171011 A (Japan Vilene Company, Ltd.), 11 July, 1995 (11.07.95) (Family: none) | 1-11 |
| A | JP 8-27657 A (DAIWABO CO., LTD.) 30 January, 1996 (30.01.96), (Family: none) | 1-11 |
| A | JP 2000-41712 A (Seihou K.K.), 15 February, 2000 (15.02.00) (Family: none) | 1-11 |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
10 November, 2000 (10.11.00)Date of mailing of the international search report
21 November, 2000 (21.11.00)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ A44B 18/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ A44B 18/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年
 日本国登録実用新案公報 1994-2000年
 日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| A | EP, 862868, A (UNITIKA LTD.) 9. 9月. 1998 (09. 09. 98), & JP, 10-304909, A & CN, 1196908, A | 1-11 |
| A | US, 5656351, A (Velcro Industries B.V.) 12. 8月. 1997 (12. 08. 97), & WO, 97026133, A & EP, 912331, A | 1-11 |
| A | JP, 7-171011, A (日本バイリーン株式会社) 11. 7月. 1995 (11. 07. 95), (ファミリーなし) | 1-11 |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

10. 11. 00

国際調査報告の発送日

21.11.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

千葉 成就

3B

8207

電話番号 03-3581-1101 内線 3320

| C (続き) . 関連すると認められる文献 | | |
|-----------------------|--|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| A | JP, 8-27657, A (大和紡績株式会社) 30. 1月. 1996 (30. 01. 96), (ファミリーなし) | 1-11 |
| A | JP, 2000-41712, A (有限会社セイホウ) 15. 2月. 2000 (15. 02. 00), (ファミリーなし) | 1-11 |